

Aufnahme	a)	b)
Gemeines Hornkraut, <i>Cerastium fontanum</i>	+	.
Lanzettblättr. Distel, <i>Cirsium lanceolatum</i>	+	.
Klettenkerbel, <i>Torilis japonica</i>	+	.
Klebkraut, <i>Galium aparine</i>	.	r
Gundermann, <i>Glechoma hederacea</i>	.	+
Moose	.	+

Anschrift der Verfasserin: Annemarie Runge, Diesterwegstraße 63, 4400 Münster

## Zum Artenbestand von vier Quellregionen der Baumberge verglichen mit faunistischen Untersuchungen aus den Jahren 1926 - 30

J. FEEST, C. BRIESEMANN, B. GREUNE, J. PENASSA

Die vorliegende Vergleichsuntersuchung basiert auf der Dissertation von H. BEYER und deren Veröffentlichung unter dem Titel: „Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes“ (Münster 1932). Die neueren Untersuchungen wurden in den Jahren 1971—1974 durchgeführt im Rahmen von Examensarbeiten der Pädagogischen Hochschule Münster. Herr Dr. BEYER übernahm dankenswerter Weise die Einführung in die Untersuchungsmethode und die Bestimmung der Tiere.

### Untersuchungsgebiete

Ausgewählt wurden zwei Quellgebiete im Raum Lasbeck, zugehörig zur Münsterschen Aa und zwei weitere bei Tilbeck, die in die Stever entwässern. Damit wurden untersucht:

1. der Tilbecker Bach in unmittelbarer Nähe der Sieben Quellen; Penassa, September 1973 — Januar 1974,
2. die Sieben Quellen an der Landstraße Münster — Schapdetten in der Höhe von Tilbeck; Greune, Juli — September 1971, Feest, September 1973,
3. das Quellgebiet der Lasbecker Aa an der Straße Havixbeck-Lasbeck-Nottuln, Aa 1; Briesemann, Juli/August 1973,
4. das Quellgebiet der Lasbecker Aa beim Hofe Arning unterhalb der Pumpstation der Gelsen AG, Aa 2; Penassa, September 1973 — Januar 1974,

5. die von Beyer untersuchte Quellregion Aa 3 wurde ebenfalls in die Untersuchung einbezogen. Da diese Quelle heute zerstört ist, konnte keine Faunenliste aufgestellt werden.

### Untersuchungsmethode

Es war das Bestreben, möglichst nahe an die Methode heranzukommen, die bei der Primäruntersuchung durch BEYER 1926—30 angewendet worden war. In beiden Untersuchungen wurde manuell abgesammelt, wobei Teller, Siebe, Lupen als Hilfsmittel eingesetzt wurden. Bei der Erstuntersuchung war zusätzlich ein Tullgrenscher Ausleseapparat eingesetzt worden. Besonders bei Moos- und Steinuntersuchungen führt dieses Verfahren zu höheren Ausbeuten als das Absammeln.

Das manuelle Absammeln und Schwierigkeiten der Bestimmung schränken das Spektrum der erfaßten Tiere ein. So blieben Protozoen, Hydrozoen, Rotatorien, Copepoden, Collembolen unberücksichtigt.

In der Erstuntersuchung wurden sehr viel mehr Coleopteren, insbesondere Staphyliniden gefunden. Sie bleiben unerwähnt, da es sich um feuchtigkeitsliebende Tiere, nicht um eigentliche Quellbewohner handelt. Das gleiche gilt bei der Vergleichsuntersuchung für eine Reihe aufgefundener Mollusken.

Das Untersuchungsgebiet wurde untergliedert in die unmittelbare Quellregion A und den Quellbach B und C, wobei für die Abschnitte des Quellbaches das hauptsächlich untersuchte Substrat (Stein, Laub, Schlamm) angegeben wird.

Quantitative Angaben beruhen auf sorgfältigem Absammeln im unmittelbaren Quellbereich und auf jeweils 1 m Bachverlauf. Das abgesammelte Substrat, Blätter, Schlamm und kleinere Steine, werden in Dosen mit 600 cm<sup>3</sup> Volumen abgelegt. Die Zahlen 1—3 beziehen sich auf das angegebene Maß aus einer Probefläche (s. Tabelle). Vorkommen außerhalb der Probeflächen werden mit + bezeichnet. Aus der viel umfassenderen Untersuchung von BEYER (1932) wurden vergleichbare Werte aus Einzelfunden verschiedener Probestellen und Entnahmedaten ermittelt. Sie stehen in der Tabelle jeweils in der ersten Spalte der Untersuchungsgebiete 1—3. Da die Erstuntersuchung sich über einen größeren Zeitraum erstreckte, gehen hier auch jahreszeitliche Schwankungen im Tierbestand in die Tabelle ein, z. B. 0 — 3.

### Diskussion der Ergebnisse

#### 1. Tilbecker Bach

Die Quelle des Tilbecker Baches liegt verhältnismäßig unzugänglich an der Nordseite des Gebietes der Sieben Quellen. Es handelt sich um

eine ausgesprochene Buchenlaubquelle. Weder Wasserführung noch der nähere Quellbereich wurden in den vergangenen Jahren beeinflusst. In der Fauna zeigt sich eine relativ gute Übereinstimmung zwischen Erst- und Vergleichsuntersuchung.

## 2. Sieben Quellen

Die Tabellenwerte stützen sich auf Untersuchungen von B. GREUNE. Da von ihr der blinde Höhlenkrebs *Niphargus aquilex aquilex* und das Eiszeitrelikt *Planaria alpina septentrionalis* nicht gefunden wurden, wurde 1973 von FEEST erneut speziell nach diesen Tieren gesucht. Die Ergebnisse wurden zu den Befunden von 1971 hinzugefügt.

Die Quellregion umfaßt sechs Sickerquellen und weitere Sickerstellen. Die Austritte liegen an einem unbewachsenen Steilhang. Nachrutschendes Erdreich verschüttet gelegentlich die Austrittsöffnungen. Besucher und spielende Kinder graben in der Quellregion, bauen Dämme, entfernen Laub und Steine, werfen Abfälle in den Quellbach. Der Quellbach ist heute nach etwa 25 m Verlauf verrohrt. Im Frühjahr kann es zu einem Verstopfen des Rohres kommen; Wasserstau aber wirkt sich negativ auf die Quellfauna aus.

Das heutige Fehlen wichtiger Quellformen wie *Heptagenia*, *Baetis*, *Drusus*, *Crunoecia* mag auf den dauernden Substratverlust zurückzuführen sein. Durch mechanische Einwirkung sind Moosbewuchs und Sinterkrusten zerstört, darauf mag das Fehlen der aufgezeigten Quellformen zurückgehen. Mit Sicherheit ist diese Substratveränderung der Grund für das Fehlen einer sehr großen Zahl von Käfern gegenüber der Erstuntersuchung (in der Tabelle nicht aufgeführt). Die Verrohrung vereitelt z. B. bei geringer Wasserführung eine Regeneration der Quellbachfauna aus dem unteren Bachabschnitt.

Insgesamt zeigen die 7 Quellen noch ein hinlängliches Artenspektrum. Ganz offensichtlich ist der zahlenmäßige Rückgang der einzelnen Arten, Einzelfunde bestimmen das Bild.

## 3. Lasbecker Aa 1

Die Quelle liegt in einem tief eingeschnittenen und beschatteten Graben neben der Landstraße. Die eigentliche Quellregion gliedert sich unauffällig in den Grabenverlauf ein, der oberhalb der Sickerquellen als Trockental verläuft. Bislang wird die Quellregion nicht direkt von Menschen aufgesucht, jedoch sind Quelle und Quellbach durch Sperrmüll (Blech, Stacheldraht, Plastik, Schuhe, Holz) verunziert. Auf Tiere, die auf festes Substrat angewiesen sind, z. B. Bewohner der Steinregion, hat sich die Anreicherung mit Fremdsubstrat nicht negativ ausgewirkt. Die Quellregion verzeichnet nach wie vor die typischen Quellbewohner wie: *Crunoecia irrorata*, *Baetis* spec., *Heptagenia*,

*Pedicia rivosa*, unter ihnen auch Tiere, die auf die Rückzugsmöglichkeit ins Grundwasser angewiesen sind wie *Planaria alpina septentrionalis* und *Niphargus aquilex aquilex*, ein Hinweis darauf, daß die Wasserführung dieser Quellregion in Ordnung geblieben ist.

#### 4. Lasbecker Aa 2

Diese Quellregion wurde 1929 nicht im Detail untersucht, da sie schon damals durch Stauanlage und Wasserentzug beeinträchtigt war. Zu ihr gehören verschiedene Quelltypen: Sprudelquelle (Rheokrene) und Sickerquellen (Helokrene) im festliegenden Sand des Quellbaches.

Obwohl das Gebiet zum Dauerquellhorizont gehört, war die obere Hauptquelle während der ganzen Vegetationsperiode 1973 ausgetrocknet, zwei tiefergelegene Austritte versiegten Anfang September, erst im Dezember schütteten die Quellen wieder. Die Quellen liegen im direkten Entnahmebereich der Gelsen AG. Nach deren Berechnungen sollte die Pumpleistung von 30 m<sup>3</sup>/h eine Beeinträchtigung der Wasserführung der Quellen um nur 15—20 % bedeuten.

Das Tal ist zwar nicht wesentlich durch Müll verschmutzt, aber spielende Kinder haben die natürliche Ufervegetation vernichtet, in den Austrittsstellen gegraben und damit Refugien der Tiere zerstört. Eine natürliche Regeneration erscheint kaum möglich. Die Artenliste zeigt das völlige Fehlen wichtiger Quellarten, auch *Planaria alpina* und *Niphargus* fehlen.

Faunistisch gesehen ist diese Quellregion zerstört. Den Erlebnisraum „Quelle“ gibt sie — vorausgesetzt, daß genügend Wasser belassen wird — gut wieder: ein beschattetes enges Tal, in dem eine Hauptquelle schüttet, kleine Quellen sprudeln, weitere Sickerstellen am rein-gewaschenen Sand zu erkennen sind.

#### 5. Lasbecker Aa 3

Die Quelle oberhalb der Lasbecker Fischteiche war bei der Untersuchung durch BEYER eine der reichhaltigsten. Einige Arten fand er in den Quellen der Baumberge nur hier vor.

Die Quelle konnte in die Vergleichsuntersuchung nicht einbezogen werden. Ursprünglich ein reiches Quellgebiet mit Helokrenen größeren Ausmaßes und der schönsten Rheokrene im Untersuchungsgebiet, waren im Sommer 1973 die Quellen bis auf eine versiegt. Die Austrittsöffnung dieser Quelle war etwa 50 cm tiefer gelegt worden, um die Wasserversorgung der Fischeaufzuchtkästen sicherzustellen. Durch die mechanische Zerstörung des Substrates ist die Quellfauna zurückgegangen. Es waren 1973 keine Quellbewohner auffindbar, im Sommer 1974 war auch die letzte Quelle versiegt; 1975 war noch keine

Tabelle: Die Quellfauna der untersuchten Gewässer nach BEYER (1932; erste Spalte der einzelnen Kolonnen, fehlt bei Aa<sub>1</sub>) und eigenen Untersuchungen.  
 A = unmittelbare Quellregion  
 B = 1. Quellbachregion  
 C = 2. Quellbachregion

M = Tiere in Massen  
 + = Vorkommen außerhalb der Probefläche

1 = 1-5 Tiere/Probefläche  
 2 = 6-10 Tiere/Probefläche  
 3 = über 10 Tiere/Probefläche

Arten	Tilbecker Bach		Z Quellen		Laasbecker Aa <sub>1</sub>		Laasbecker Aa <sub>2</sub>		L.Aa <sub>3</sub>
	Laub in B Schlamm in C	B1	Laub+Stein in B Schlamm+St.in C	A2	Stein in B Schlamm in C	B3	Stein+Holz in B Schlamm in C		
<i>Turbellaria</i>	1-2	B1	1-2 A2		1-3 A2		A1 B3	C1	2-3
<i>Planaria alpina septen.</i>	.	.	3 A3	BM C1	3	B3	C1	.	2
<i>Planaria gonocephala</i>	.	.	0-3	.	.	.	.	.	.
<i>Planaria vitta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oligochaeta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phreocoryctes gordioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Isopoda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trichoniscus caelebs/sp.</i>	.	B1	2-M	.	1	B1	C1	.	3-M
<i>Ligidium hypnorum</i>	.	.	1	.	1	B1	C1	.	1
<i>Amphipoda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gammarus pulex spec.</i>	0-M A1	B2 C3	2-3 A2	BM C3	M AM	BM CM	BM	CM	M
<i>Niphargus aquilex aquil.</i>	1 A1	B2	1-2 A1	.	1 A2	.	.	.	1
<i>Ephemeroptera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Haetagenia lateralis</i>	1	.	2-3	B2 C1	2-M	B3	.	.	1
<i>Baetis spec.</i>	.	.	1-3 +	.	2-3	B1	.	.	2
<i>Plecoptera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nemoura cinera (variegata)</i>	1 A1	B1	0-2 A2	B3 C2	1-3 A1	B1	C1	.	1-2
<i>Trichoptera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adicella filicornis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Agapetus fuscipes</i>	.	.	M	B1 C1	M	BM	.	.	3-M
<i>Bersa pullata u.a.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2-3
<i>Crunoecia irrorata</i>	M	B2	3-M	.	2 A2	.	.	.	3-M
<i>Drusus spec.</i>	.	.	1	.	2-3	.	.	.	2-3
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1	B2	1	.	1	B1	.	.	1
<i>Rhyacophila septentrionis</i>	.	B1	2-3	B1 C1	2	.	.	.	2
<i>Sericostoma spec.</i>	.	B2	2 A1	B2 C2	.	B3	C2	.	.
<i>Stenophylax spec.</i>	.	.	.	+	.	B2	C2	.	B1

Arten	Tilbecker Dach		7 Quellen			Laasbecker Aa <sub>1</sub>		Laasbecker Aa <sub>2</sub>		L.Aa <sub>3</sub>											
	Laub in B Schlamm in C	B1	3	A2	B2	2	A3	B1	C2		Stein in B Schlamm in C	Stein+Holz in B Schlamm in C									
Diptera																					
<i>Dixa</i> spec.	1-2	B1	.	3	A2	B2	.	2	A3	B1	C2	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2	
<i>Cylindrotoma distinctiss.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Linnophila sepium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2-3	
<i>Hermione (Oxycera) calceata</i>	1	.	.	3-M	A1	B1	.	+	.	B2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Ityoptera paludosa</i>	.	.	C1	.	A2	B1	C1	.	.	.	C1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Orphnelia</i> spec.	.	.	.	1	A2	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pedicia rivosa</i>	1	B2	.	1	.	B1	.	.	.	.	C1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Pericoma pulchra</i>	.	.	.	M	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Pericoma trifasciata</i>	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Pericoma trivialis</i>	1	.	.	1-2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2	
<i>Pericoma</i> spec.	.	B1	C1	.	.	B1	C1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	
<i>Ptychoptera paludosa</i> (Liriope).	.	.	C1	.	A2	B1	C1	.	.	.	C1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Sycorax silacea</i>	.	.	.	1-2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<i>Thaumastoptera calceata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	
<i>Tipula</i> max. u.a.	.	B2	.	.	A1	B3	C2	.	.	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	M	
<i>Simulium</i> spec.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	B3	C2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Coleoptera																					
<i>Agabus guttatus</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Anacaena globulus</i>	1-3	B1	.	2	.	B1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Cyphon payculli</i> /spec.	3-M	B2	C1	.	A1	.	.	+	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
<i>Helmis aenea</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Helophorus viridicollis</i> /sp.	1-2	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Hydraena nigrita</i> /spec.	2-3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3-M
<i>Limnebius truncatellus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Helodes minuta</i>	1-2	B2	C2	.	1-2	A1	.	.	+	A1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Riolus subviolaceus</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mollusca																					
<i>Azeka menkeana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carychium minimum</i>	+	B1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pisidium personatum</i> /spec.	1-2	B2	C2	1	A1	.	.	1	.	B3	CM	.	.	.	.	.	.	.	.	1	

Wiederbesiedlung der Quellregion erfolgt. Es bleibt abzuwarten, ob Tiere sich aus Rückzugs- und Ausweicharealen im Verlauf längerer Zeit wieder einstellen.

#### Ursachen für die Verminderung des Tierbestandes

Die vorliegende Bestandsaufnahme hat nicht nur offensichtlich gemacht, welche Quellbewohner in den einzelnen Gebieten noch anzutreffen sind, sie hat auch gezeigt, daß nur eine gründliche Untersuchung Auskunft über die belastenden Faktoren geben kann.

**Eutrophierung**, die häufige Ursache der Überlastung stehender und fließender Gewässer, spielt in den untersuchten Quellregionen der Baumberge keine Rolle. Auf die kurzen faunistisch bedeutsamen Bereiche von Quelle und Quellbach wirkt sich auch der Einfluß landwirtschaftlicher Düngung nicht aus.

**Verschmutzung** durch Sperrmüll zeigt weder in der unmittelbaren Quelle noch im Quellbach eine wesentliche Beeinträchtigung der typischen Fauna.

**Temperaturveränderungen** liegen nicht vor. Die Durchschnittswerte betragen für die Lasbecker Aa 1  $8,4^{\circ}$  an der Quelle, sie erhöhen sich im Verlauf von 200 m um  $1,7^{\circ}$ . Das Quellwasser der Sieben Quellen maß im August / September  $10^{\circ}$ , eine Erwärmung um  $0,7$ — $1,1^{\circ}$  geschah innerhalb von 24 m. Die Quelle des Tilbecker Baches zeigt im Jahresverlauf ein Max. von  $9,7^{\circ}$ , ein Minimum von  $8,2^{\circ}$ .

#### Wasserschüttung:

Alle Quellen weisen gegenüber der Erstuntersuchung eine verminderte Schüttung auf. Im näheren Lasbecker Raum besitzt die Aaquelle (Aa 1) an der Nottulner Landstraße noch eine gute Quellfauna. Für diese Quelle gab das Billerbecker Wasserwerk 1962 eine mittlere Schüttung von 12,2 l/sec. an. Die Wasserführung ist kontinuierlich. Nur so konnte das Vorkommen der arktisch-alpinen Form *Planaria alpina* in der Rasse *septentrionalis*, die sich im letzten Stadium der Weichsel — Eiszeit ausgebildet und in den Baumbergen einen isolierten Bestand bildet, erhalten bleiben. (Zur Rassenbildung und zum Vorkommen vergl. THIENEMANN 1938).

Auch *Niphargus*, der blinde Höhlenkrebs, kann sich nur halten, wenn Rückzugsmöglichkeiten ins Grundwasser gegeben sind. In der Quellregion unterhalb der Gelsen AG wurden beide Arten trotz mehrjähriger Kontrolle nicht gefunden, obwohl immer noch die eine oder andere Quelle Wasser führte. Es bleibt abzuwarten, ob das erst 1973—75 völlig ausgetrocknete Quellgebiet an den Lasbecker Fischteichen in den

nächsten Jahren regenerieren kann. Dabei muß festgehalten werden, daß nicht die Wassernutzung durch Fischteiche und deren Eutrophierung die Quellfauna belastet, sondern die Übernutzung des Quellwassers.

#### Mechanische Belastung und Zerstörung:

Das Tieferlegen einer Austrittsöffnung, Graben im unmittelbaren Quellbereich hinterlassen Spuren, die man zunächst nicht als schwerwiegend ansieht. Die Untersuchung hat gezeigt, daß Quellregionen als Kleinbiotope sehr empfindlich sind gegen direkte Berührung. So wurden im Bereich der Sieben Quellen die typischen Quellformen nur noch in den wenig beachteten Seitenquellen und den unauffälligen tiefer gelegenen Sickerquellen aufgefunden. In den Hauptquellen sind die Nischen zerstört, die die Tiere brauchen, und zwar durch häufiges Umwälzen der Sinterkrusten und des Moosbewuchses auf Steinen. Neben Wasserentzug hat sich auch in den Quellen bei Lasbeck die mechanische Belastung als zerstörerisch ausgewiesen.

#### Literatur

BEYER, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche der Baumberge. Abh. Westf. Provinz. Mus. Naturk. Münster 3, 9—187. — BRAUER, A. (1961): Die Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 1—4, Stuttgart. — BRIESEMAN, C. (1973): Quellen im Gebiet der Baumberge, faunistische Untersuchungen. Examensarbeit, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abteilung Münster, unveröffentlicht. — GREUNE, B. (1972): Faunistische Untersuchungen an den „Sieben Quellen“ bei Tilbeck. Examensarbeit, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abteilung Münster, unveröffentlicht. — PENASSA, J. (1974): Faunistische Untersuchungen der Quellregion des Tilbecker Baches und der Lasbecker Aa. Examensarbeit, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abteilung Münster, unveröffentlicht. — STRESEMANN, E. (1957): Exkursionsfauna, Wirbellose I; II<sub>1</sub>; II<sub>2</sub>; Berlin. — SCHELLENBERG, A. (1942): Flohkrebse oder Amphipoda in: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands, 40. Teil, Jena. — SCHOENEMUND, E. (1930): Ephemeroptera in: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands, 19. Teil, Jena. — THIENEMANN, A.: Rassenbildung bei *Planaria alpina*. Jubiläumszeitschrift Grigore Antipa, Bukarest, 1938. — WESENBERG-LUND, C. (1939): Biologie der Süßwassertiere. Wien.

Anschrift: Dr. Jutta Feest, Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abt. Münster, Fliednerstraße 21, 4400 Münster